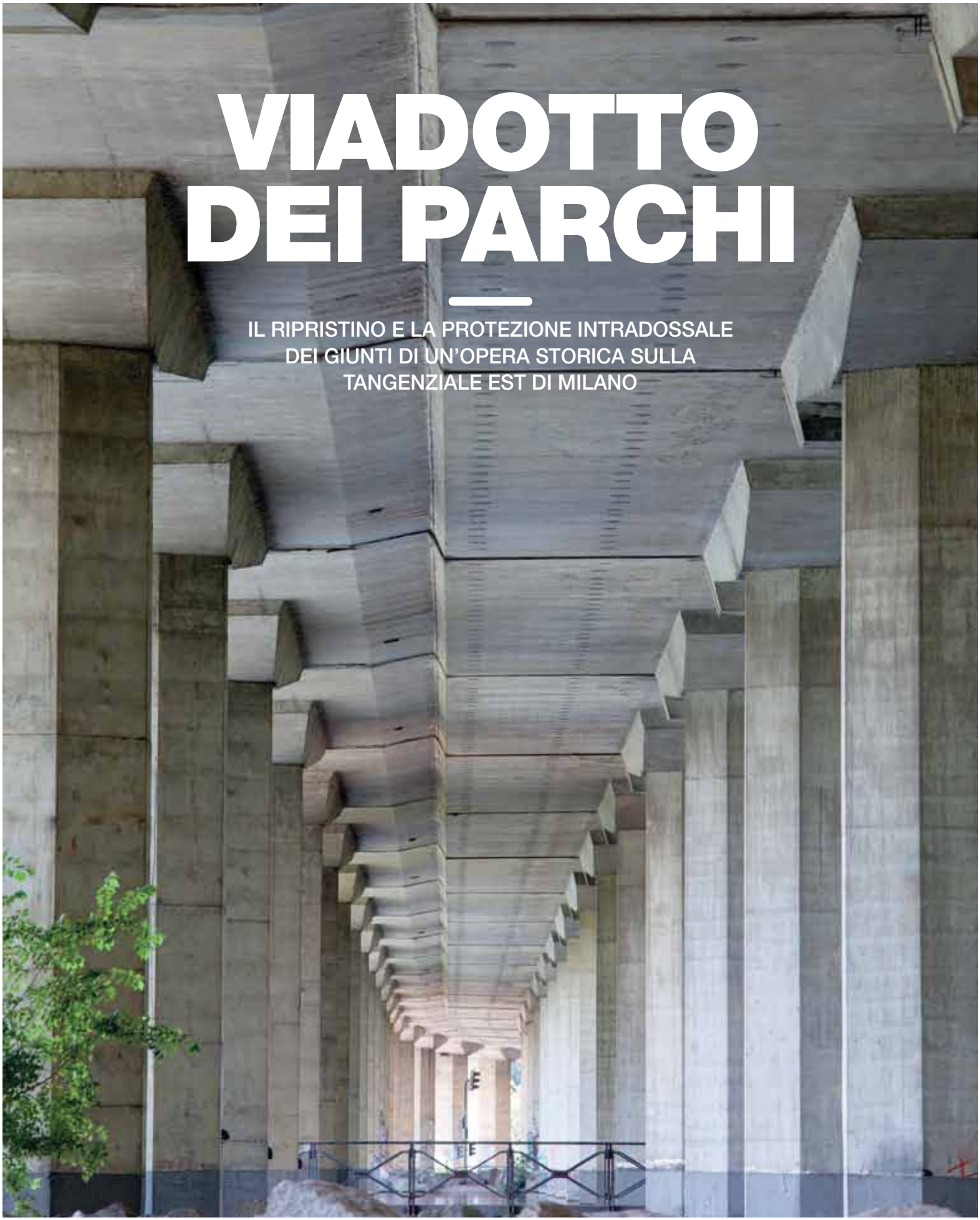


VIADOTTO DEI PARCHI

IL RIPRISTINO E LA PROTEZIONE INTRADOSSALE DEI GIUNTI DI UN'OPERA STORICA SULLA TANGENZIALE EST DI MILANO

Costruita tra il 1969 e il 1973, l'Autostrada A51 Tangenziale Est di Milano mette in collegamento diretto l'A1 Milano-Napoli e l'A4 Torino-Venezia.
Insieme con la A50 (tangenziale Ovest di Milano), la A52 (tangenziale Nord di Milano) e la Autostrada A58 (Tangenziale Est Esterna di Milano) compone il più esteso sistema italiano di tangenziali intorno a una città, per una lunghezza complessiva di 106 km. Il flusso di traffico che interessa questo tratto autostradale è di oltre 70.000 transiti giornalieri.
La Tangenziale Est è stata oggetto di importanti interventi di riqualificazione volti a potenziare l'interconnessione con il sistema viabilistico nell'area a est di Milano, in particolare con l'autostrada Brescia Bergamo Milano (BreBeMi) e la Tangenziale Est Esterna di Milano (TEEM).
Il Viadotto dei Parchi, sulla Tangenziale Est, è costituito da due carreggiate di tre corsie di marcia sopraelevate per circa 3 km di lunghezza totale su 245 campate indipendenti. Il viadotto è servito dagli svincoli di Lambrate, Rubattino e Forlanini.
Oltre ad essere il perfezionamento del prototipo del viadotto a piastra di viale Monteceneri a Milano (1959-1963), divenuto dopo dieci anni il generale modello dei viadotti gettati in opera su pile isolate, questo viadotto, realizzato nel 1973, è il primo esempio d'impiego di centine mobili autovaranti.
Nel 2015 Mapei ha contribuito coi suoi prodotti al ripristino e alla protezione intradossale di sette giunti del Viadotto dei Parchi, in prossimità dello svincolo di Rubattino. Un intervento resosi necessario per il degrado del calcestruzzo dovuto al trascorrere del tempo e conseguente percolazione dell'acqua, che si è svolto nel rispetto dei tempi previsti.

PREPARAZIONE DELLE SUPERFICI IN CALCESTRUZZO

L'intervento è iniziato con la rimozione del calcestruzzo degradato mediante idro-demolizione generalizzata per circa 2 metri a destra e a sinistra del giunto per uno spessore medio di circa 3-5 cm fino a ottenere una superficie fortemente ruvida e compatta. Dopo le operazioni d'idroscarifica le superfici sono state rilavate con acqua in pressione per eliminare ogni particella di materiale incoerente. In questo modo, oltre al supporto in calcestruzzo, anche le armature sono state perfettamente pulite e rese così idonee a ricevere il successivo strato di malta di ripristino.
Sulle armature originali sono stati inoltre previsti tre collegamenti elettrici per lato di giunto, realizzati mediante barre filettate zincate saldate direttamente sui ferri.

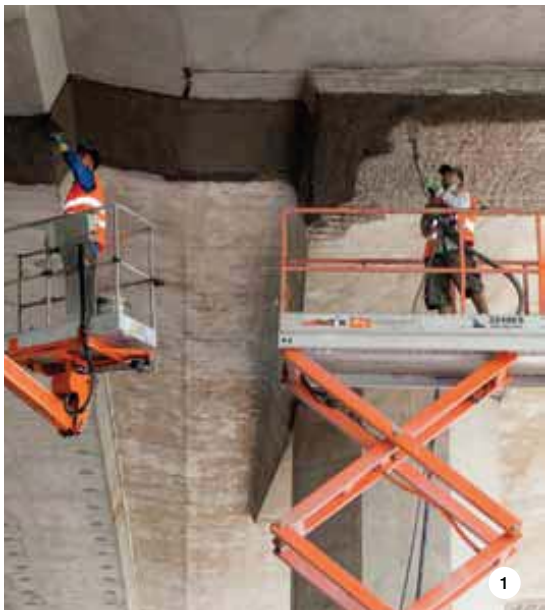
RICOSTRUZIONE DELLE SUPERFICI IN CALCESTRUZZO

Dopo aver adeguatamente bagnato a saturazione le superfici, la ricostruzione e la riprofilatura dei giunti è stata realizzata mediante l'applicazione a spruzzo, con macchina intonacatrice dotata di premiscelatore, di MAPEGROUT EASY FLOW, malta cementizia tissotropica monocomponente per il risanamento del calcestruzzo, fibrorinforzata, a ritiro compensato, resistente ai solfati, indicata per essere pompata per notevoli distanze.
Per consentire il corretto svolgimento dei fenomeni espansivi all'aria, a MAPEGROUT EASY FLOW è stato aggiunto lo 0,25% di MAPECURE SRA (calcolato in peso sulla polvere), speciale additivo stagionante in grado di ridurre sia il ritiro plastico sia quello idraulico. MAPECURE SRA consente infatti alle malte di ripristino della Linea Mapegrout di espandere anche all'aria durante i primi giorni di stagionatura, riducendo la comparsa di microfessurazioni e garantendo un bassissimo valore di ritiro idraulico finale.

PROTEZIONE DEI GIUNTI DALLA CORROSIONE DELLE ARMATURE

Terminate queste lavorazioni, si è proceduto all'applicazione su entrambi i lati del giunto per circa 1,5 m per lato di MAPESHIELD E45, lamina autoadesiva di zinco puro per la protezione catodica galvanica delle armature contro la corrosione.
La Linea MAPESHIELD è un sistema di protezione attiva contro la corrosione basato sull'impiego di anodi di zinco puro da impiegarsi non solo nel ciclo di ripristino, ma anche per prevenire il problema nelle strutture di nuova realizzazione.
Per garantire una maggior sicurezza, as-

A SINISTRA. Una veduta del viadotto a lavori ultimati, dopo il ripristino e la protezione intradossale di sette giunti.
SOTTO. Il viadotto prima dei lavori: nella foto è visibile il degrado del calcestruzzo.



IN PRIMO PIANO

MAPEGROUT EASY FLOW

Malta monocomponente tissotropica fibrorinforzata, a ritiro compensato e resistente ai solfati, indicata per il ripristino di strutture in calcestruzzo mediante intonacatrici. È indicata per il ripristino a spruzzo di pile di viadotti autostradali, piedritti di gallerie, tunnel stradali e ferroviari, strutture prefabbricate, opere idrauliche come canali, dighe, sfioratori o vasche, opere degradate a causa della presenza di sali solfatici nell'acqua o nel terreno. Può contribuire alla certificazione **LEED** fino a un massimo di **2 punti**.

FOTO 1. La ricostruzione dei giunti è stata effettuata mediante applicazione a spruzzo di MAPEGROUT EASY FLOW.
FOTO 2. Applicazione di MAPESHIELD E45, lamina autoadesiva di zinco puro per la protezione catodica galvanica delle armature contro la corrosione.
FOTO 3. È stato eseguito un ancoraggio supplementare con tasselli plastici.

sicurare un perfetto fissaggio e il contatto tra le lamine consecutive, sulla lamina MAPESHIELD E45 è stato eseguito un ancoraggio supplementare con tasselli plastici.

PROTEZIONE DELLE ZONE RIPRISTINATE E RASATURA DELLE LAMINE

Una volta terminato il fissaggio delle lamine, le operazioni sono proseguite con l'applicazione di MAPELASTIC GUARD, malta cementizia impermeabilizzante protettiva da applicare a spruzzo mediante macchina intonacatrice dotata di ugello per rasature.
MAPELASTIC GUARD si mantiene stabilmente elastico in tutte le condizioni ambientali ed è totalmente impermeabile all'acqua fino alla pressione positiva di 1,5 atmosfere e alla penetrazione di sali disgelanti, solfati, cloruri e anidride carbonica. L'applicazione di MAPELASTIC GUARD è perciò consigliata per proteggere le parti in calcestruzzo molto esposte agli agenti aggressivi e per la regolarizzazione delle superfici protette con la lamina di zinco autoadesiva MAPESHIELD E45. Per incrementare il potere uniformante di MAPELASTIC GUARD applicato sulla lamina, tra la prima e la seconda mano di prodotto è stata interposta MAPENET 150, rete d'armatura in fibra di vetro alcali resistente.
Le superfici così trattate sono state infine pitturate con ELASTOCOLOR PITTURA, vernice elastica protettiva e decorativa a base di resine acriliche in dispersione acquosa, che incrementa ulteriormente la durabilità delle strutture, proteggendole dalle aggressioni degli agenti atmosferici e dalla carbonatazione.

SCHEDA TECNICA

Viadotto dei Parchi, A51 Autostrada Tangenziale Est di Milano
Periodo di realizzazione: 1973
Periodo d'intervento: 2015-2016
Intervento Mapei: fornitura prodotti per il ripristino e la protezione del calcestruzzo
Committente: Milano Serravalle - Milano Tangenziali Spa, Assago (Mi)
Progetto originario: ing. Silvano Zorzi
Direzione Lavori: ing. Guido Ferro, ing. Marco Belli
Impresa esecutrice: Nuove Iniziative Srl, Milano
Coordinamento Mapei: Giuseppe Dal Mas, Massimo Seregni, Andrea Serafin, Federico Laino, Gianluca Ferrari (Mapei SpA)

PRODOTTI MAPEI

Ripristino del calcestruzzo: Mapegrout Easy Flow, Mapecure SRA
Protezione delle armature: Mapeshield E45
Protezione aree ripristinate: Mapenet 150, Mapelastic Guard, Elastocolor Pittura

Per maggiori informazioni sui prodotti Mapei consultare il sito www.mapei.it

FOTO 4. Applicazione di MAPELASTIC GUARD, scelto per proteggere il calcestruzzo.
FOTO 5. Le superfici trattate sono state pitturate con ELASTOCOLOR PITTURA, vernice elastica protettiva.